

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-248156

(43)Date of publication of application : 06.11.1991

(51)Int.Cl.

G03D 15/02

(21)Application number : 02-046744

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.1990

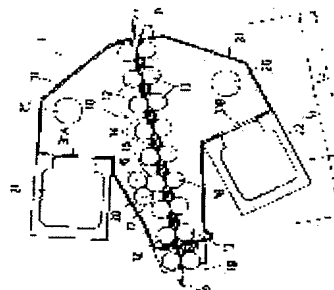
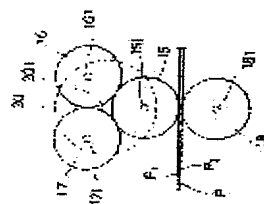
(72)Inventor : NAKAMURA TAKASHI

## (54) METHOD FOR DRYING SILVER PHOTSENSITIVE MATERIAL FOR PRINTING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain many kinds of prints different in surface state easily and stably by providing plural heating rollers exchangeable among those as the heating rollers contacting with the surface of the photosensitive material among roller pairs formed in the second half of the conveyance route in a driving step.

CONSTITUTION: The conveyance route is provided with the plural heating rollers 15 - 17 different in the surface conditions, such as surface form and surface material, so as to exchange one for another and the contact with the surface of the photosensitive material by pressing it between one of the rollers 15 - 17 and an opposite roller 18 and conveying it, thus permitting the surface of the photosensitive material to be formed into prescribed surface conditions.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-248156

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)11月6日

G 03 D 15/02

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 プリント用ハロゲン化銀感光材料の乾燥方法

⑰ 特 願 平2-46744

⑱ 出 願 平2(1990)2月27日

⑲ 発 明 者 中 村 敬 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フイルム株式会  
社内

⑳ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地  
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 石井 陽一 外1名

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

1. 発明の名称

プリント用ハロゲン化銀感光材料の  
乾燥方法

<産業上の利用分野>

本発明は、プリント用ハロゲン化銀感光材料  
の乾燥方法に関する。

2. 特許請求の範囲

(1) プリント用ハロゲン化銀感光材料を露光  
後、所定の処理液により現像処理したのち、乾  
燥部にて搬送しながら乾燥する方法において、  
前記乾燥部の搬送経路後半部に設けたローラ対  
のうち、前記感光材料表面に接触するローラと  
して、表面状態の異なる複数の加熱ローラを交  
換可能に設け、前記ローラ対により前記感光材  
料を加圧しながら回転搬送し、前記感光材料の  
表面を所定の表面状態にすることを特徴とす  
るプリント用ハロゲン化銀感光材料の乾燥方  
法。

<従来の技術>

ハロゲン化銀感光材料(以下、感光材料)  
は、ネガフィルム、リバーサルフィルムに代表  
される撮影用感光材料とペーパー、リバーサル  
ペーパー、オートポジペーパーに代表されるプ  
リント用感光材料に大別される。

プリント用感光材料のなかの、例えばカラー  
ペーパーでは、カラーネガフィルムからカラー  
ペーパーへの露光が行われ、発色現像、脱銀、  
水洗等の各処理が施された後、乾燥工程を経て  
カラープリントを得る。

この最終画像としてのカラープリントは、  
ユーザーの好みに応じて、その表面状態(面  
種)を変化させたものとしている。

表面状態は、光沢と生目（生地目）とに分けられ、光沢には、光沢（グロッシー）、半光沢（セミグロッシーまたはセミマット）、無光沢（マット）などの種類があり、また生目には、表面の凹凸により滑面（スムーズ）、粗面（ラフ）、微粒面（ファイングレインド）、網目（シルク）などの種々の名称で呼ばれているものがある。

そして、面種の異なるカラーペーパーを用意してユーザーの希望に応じ露光、現像を行う。

#### < 発明が解決しようとする課題 >

このようなことから、面種の異なるカラーペーパーを用意しておく必要があり、在庫が大きくなる。

また、そのときの需要に応じてカラーペーパーを交換する必要があり、作業が煩雑となる。

さらには、面種の違いによって乾燥に要する

時間が異なるため、乾燥部の容量を最も乾燥しにくいもの（シルク面）に適するように設定しておく必要があり、装置の小型化に逆行する。

また、乾燥工程のみならず、各処理液による処理工程においても、面種によって写真性能が変化することは避けられず、液管理が複雑となる。

特に、シルク面では前浴の処理液の持込みが生じやすくなり、カラーペーパーでは発色現像液の漂白、漂白定着液等への持込みなどにより、漂白液への持込みでは漂白不良、漂白定着液への持込みでは復色不良が発生しやすくなる。

本発明の目的は、良好な写真性能を有する面種の異なるプリント用ハロゲン化銀感光材料の乾燥方法を提供することにある。

#### < 課題を解決するための手段 >

上記目的は、下記構成（１）の本発明によって達成される。

（１）プリント用ハロゲン化銀感光材料を露光後、所定の処理液により現像処理したのち、乾燥部にて搬送しながら乾燥する方法において、前記乾燥部の搬送経路後半部に設けたローラ対のうち、前記感光材料表面に接触するローラとして、表面状態の異なる複数の加熱ローラを交換可能に設け、前記ローラ対により前記感光材料を加圧しながら回転搬送し、前記感光材料の表面を所定の表面状態にすることを特徴とするプリント用ハロゲン化銀感光材料の乾燥方法。

#### < 作用 >

本発明では、プリント用ハロゲン化銀感光材料（以下、感光材料）を乾燥する乾燥工程において、例えば乾燥時間の75～95%に相当する搬送経路に、表面形状や表面材質など表面状

態が異なる複数の加熱ローラを設ける。これらの加熱ローラは、各ローラが感光材料表面に接触するように交換可能に設置されている。

なお、上記において、乾燥時間の75～95%とは、より物理的な表現に置き換えると、感光材料の含水率の関数で $(1 - \text{含水率}) \times 100$ に対応する値である。

このため、交換して所定の加熱ローラが感光材料表面に接触するように、例えば100～5000 g/cm<sup>2</sup>の圧力を加えながら、これを一方とするローラ対によって感光材料を回転搬送することができ、これにより感光材料を所定の表面状態とすることができる。

このように、乾燥工程で感光材料の表面状態を所定のものにすることができるため、面種の異なる相当数のペーパー等の感光材料を予め用意しておく必要がなく、多量の在庫をかかえる必要がない。

したがって、所定の処理液による現像処理において、写真性能上、最も良好な画像が得られ

やすく、かつ乾燥しやすいとされるグロッシー面の感光材料を用いることができ、これにより、例えばシルク面の感光材料を用いて処理する場合に比べ、処理液の管理や乾燥工程を簡略にすることができ、処理作業上好ましい。また、自現機等の装置の小型化にもつながる。

#### < 具体的構成 >

以下、本発明の具体的構成について詳細に説明する。

第1図には、本発明を実施する乾燥装置の一構成例が示されている。

第1図に示される乾燥装置1は、プリント用ハロゲン化銀感光材料（以下、感光材料）としてカラーペーパーPを乾燥するものであり、このカラーペーパーPは、カラーネガフィルムから露光され、その後所定の処理工程に従って発色現像液等の所定の処理液を用いて現像処理されたものである。

図示のように、乾燥装置1は、ハウジング

ただし、後述のようにハウジング31内の空気は暖められることになるので、搬送ローラ対12、13は必ずしも加熱手段を内蔵するものとする必要はないが、少なくとも前段の方に位置する搬送ローラ対12、13は加熱手段を内蔵した加熱ローラ対とすることが好ましい。

効率的な乾燥を行うことができるからである。

また、搬送経路10の後半部、例えば、搬送経路10内にカラーペーパーPが存在する時間を乾燥時間としたとき、この乾燥時間の75～95%、好ましくは80～90%に相当する時間と対応する搬送経路10の所定の部位には、図示のように3個の加熱ローラ15、16、17が設置されている。

このときの所定の部位は、通常、カラーペーパーPが搬送経路10を同じ速度で搬送されていくため、搬送経路10を全長を $l_1$ としたとき、最前段の搬送ローラ対12、13付近の乾燥開始点から $l_1$ の75～95%の長さに相当す

る31内にカラーペーパーPを搬送する複数の搬送ローラ対12、13を有する。

そして搬送ローラ12間および搬送ローラ13間には、それぞれガイド板14が設置されており、上記複数の搬送ローラ対12、13およびガイド板14から主に搬送経路10が構成されている。

このとき、搬送ローラ12がカラーペーパーP表面に接触するようになっている。

また、これらの搬送ローラ対12、13のうち、一部あるいは全部は加熱ローラ対としてもよく、加熱ローラ対とする場合は、少なくとも一方にヒータ等の加熱手段を内蔵させればよい。さらには、一方のローラの熱が他方のローラに伝播するような構成のものであってよい。

このとき、ローラ材質は、ステンレス、アルミ等の金属とすればよく、ローラの表面温度は40～300℃、好ましくは60～150℃程度とする。

る $l_2$ の距離にある部位に対応する。

この所定の部位に設置される加熱ローラ15、16、17は、それぞれ、ヒータ等の加熱手段を内蔵するものであり、第2図に示されるように、それぞれのローラ軸151、161、171が、支持台20に、回転可能に軸支されている。

また、この支持台20は、軸201を中心に回転可能な構成とされており、これが回転することにより、加熱ローラ15、16、17のうちいずれかのローラ表面がカラーペーパーPの表面P1に圧接するように構成されている。

この支持台20は、例えば、搬送ローラ対12、13および加熱ローラ15～17等を軸支する側板の外側に設置するなどすればよい。また、両側板の外側に支持台20を、2個、それぞれ設置し、軸201を両支持台20間に掛渡すようにしてもよい。

また、これらの加熱ローラ15～17は、その表面状態がそれぞれ異なり、例えば表面形状

や表面材質が異なるものである。

このようなローラ表面は、カラーペーパーPにて目的とする所定の表面状態に合せて選択し、これらを組合せて設置しておけばよい。

例えば、加熱ローラ15、16、17を、それぞれ、カラーペーパーPにて、グロッシ面、シルク面、マット面が得られるように構成した組合せとして設置することができる。

グロッシ面用としては、ステンレス等の金属ローラを表面平滑な状態で使用すればよく、シルク面やマット面用としては、金属ローラ表面に先刻するなどして表面に凹凸を設け、その凹凸の加工の度合をかえて使用すればよい。

また、マット面用としては、ローラ表面をシリコン系、フッ素系等の耐熱性ゴムで被覆したものを挙げることができる。

その他、金属表面に微粉末を落下させ溶融接着させて砂目状のパターンを作ったものも利用できる。

さらには耐熱性の布(石棉、ガラス繊維、シ

リカ等のセラミック繊維)を熱ローラと感材の間にはさみ込むか、巻き付けたものを用いてもよい。

なお、ステンレス等の金属製のローラを用いてグロッシ面、シルク面、マット面を実現する場合のローラ表面の粗さは、JIS B 0601の定義に従って中心線平均粗さRaで表わすと以下ようになる。

グロッシ面…10 $\mu$ m以下

シルク面…500～2000 $\mu$ m

マット面…50～200 $\mu$ m

また、上記の表面状態の異なる加熱ローラ15～17の表面温度は、前記の搬送ローラ対12、13の場合と同様に、40～300℃、好ましくは60～150℃程度とする。

一方、加熱ローラ15～17のいずれかと対をなし、カラーペーパーPの裏面P2と接触するローラ18は、搬送ローラ12、13と同様の構成とすればよい。

また、加熱ローラ15～17のいずれかと

ローラ18とが対をなして回転し、カラーペーパーPを搬送する際、カラーペーパーPに対し、好ましくは100～5000g/cm<sup>2</sup>の圧力を加えることができるように、支持台20の軸201とローラ18の軸181との間にはカラーペーパーPにニップ圧を与えるためのバネが設置されている。

さらに、乾燥装置1には、第1図に示されるように、ハウジング31の適宜の箇所31A、31Bに、それぞれ、ハウジング31内に送風するための送風機21、22が設置されている。

また、ハウジング31内の上部空間および下部空間には、それぞれ、送風機21、22によって送風されてきた空気を40～150℃、好ましくは60～100℃に暖めるためのヒータ25、26がそれぞれ設置されている。

搬送経路10の下流には、乾燥後のカラーペーパーPを取り出しトレイに送出するためのローラ対等から構成される搬送手段19が設置

されている。

上記構成において、カラーペーパーPは搬送経路10内に最前段の搬送ローラ対12、13によって搬入されて、搬送ローラ対12、13およびガイド板14によって順次搬送され、加熱ローラ15～17付近の位置まで搬送されてくる。

この搬送中にて、カラーペーパーPは、ハウジング31内の暖められた空気により、また、特に、加熱手段を内蔵した搬送ローラ対12、13にカラーペーパーPの両面が接触することにより、ある程度まで水分が除去され乾燥された状態となる。

すなわち、乾燥によってカラーペーパーPから除去される水のうち、75～95wt%のものが除去された状態のものとなる。

上記において、例えば、グロッシ面を得る場合は、支持台20の軸201を中心とした回転により、第2図に示されるように、加熱ローラ15がカラーペーパーPの表面P1に接触す

るような位置に設定され、ローラ18と対をなして回転するように制御される。

加熱ローラ15の位置設定および回転駆動は、カラーペーパーPの先端が、少なくともこの位置に到達する以前に行えばよく、通常、カラーペーパーPが乾燥装置1に搬入されるとき、あるいはプリンタープロセスの乾燥部として使用される場合は感材の処理信号を受けたときなどとすればよい。

この加熱ローラ15は、カラーペーパーPの表面P1に、前記のとおり好ましくは $100 \sim 5000 \text{ g/cm}^2$ 、さらに好ましくは $100 \sim 1000 \text{ g/cm}^2$ の圧力で接触し、ローラ18と対をなして回転し、カラーペーパーPを搬送することになる。

そして、再び、カラーペーパーPは搬送ローラ対12、13およびガイド板14によって搬送されて、乾燥が行われ、搬送経路10からカラーペーパーPが搬出されることによって乾燥は終了し、搬送手段19によって取り出しトレ

イに送出される。

この取り出しトレイに送出されたカラーペーパーPはグロッシー面のプリントである。

上記においては、グロッシー面のカラープリントを得る場合について述べてきたが、シルク面とする場合は、支持台20の回転により加熱ローラ16がカラーペーパーPの表面P1に接触するように設定し、その他は同様とすればよい。

ただし、接触の際の圧力は $500 \sim 1000 \text{ g/cm}^2$ とすることが特に好ましい。

また、マット面とする場合は、加熱ローラ17がカラーペーパーPの表面P1に接触するようにすればよく、そのときの圧力は $300 \sim 1000 \text{ g/cm}^2$ とすることが特に好ましい。

本発明においては、乾燥工程の後半部、好ましくは乾燥時間の75～95%、さらに好ましくは80～90%に相当する時間、すなわち完全に乾燥される前に、所定の表面状態の加熱ローラをカラーペーパー表面に、前記のよう

に、圧接させることにより、所定の表面状態のカラープリントが得られる。

上記のような時間とするのは、乾燥時間の75%未満に相当する時間にて、上記と同じ処理をしても、その後の乾燥により表面特性が変化してしまう。また95%をこえると完全乾燥の状態となるためか、表面特性を所定のものに変える時には異常に強い圧力を加える必要があり、その時、場合によっては出来た色像が圧力で移動したりすることがあるため、この時間における処理のみがとりわけ有効となる。

そして、このように、乾燥工程にて、カラープリントの表面状態を所定のものとすることができるため、発色現像液、漂白液、漂白定着液、定着液等の各種処理液を用いた処理において、最も良好な写真性能が得られるとされるグロッシー面のカラーペーパーを用いることができ、シルク面のカラーペーパーを用いた場合に生じやすい復色不良等の発生が防止される。

したがって、本発明では写真性能を良好に維

持した状態で、ユーザーの好みを満足させることができる。

上記においては、カラーペーパーを適用して説明してきたが、プリント用感光材料であれば、いずれのものであってもよく、その他カラーリバーサルペーパー、カラーオートポジペーパー等のカラー感光材料、さらには黒白ペーパー、黒白リバーサルペーパー、黒白オートポジペーパー等の黒白感光材料にも適用することができる。

また、乾燥装置の構成は、図示例に限らず、本発明を実施するものであれば、種々のものであってよい。

例えば、プリント用感光材料の表面状態を所定のものとする目的で使用される加熱ローラの組合わせやその数も目的に応じて種々のものとすることができる。

本発明は、例えば、プリンタープロセッサ、写真プリント作成コインマシン、銀塩写真式のコピーマシン、場合によってはビールア

パートタイプのインスタント写真式のコピーマシーン等の各種感光材料処理装置に適用することができる。

# <実施例>

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

## 実施例 1

特開昭63-70857号公報の実施例2に試料P-2として記載されているカラーペーパーにおいて、支持体を変更したものを作製し、グロッシー面、シルク面、マット面の3種の試料101、102、103を得た。

これらの試料101～103をそれぞれ用いて露光後、フジカラーペーパー処理機PP600を使用して、下記処理工程にて処理した。

処理工程	温度	時間	補充量*	タンク容量
カラー現像	38℃	1分40秒	290ml	17l
漂白定着	35℃	60秒	180ml	9l
リンス①	33-35℃	20秒	—	4l
リンス②	33-35℃	20秒	—	4l
リンス③	33-35℃	20秒	364ml	4l
乾燥	70-80℃	50秒		

\*感光材料1㎡あたり

(リンス③→①への3タンク向流方式とした。)

各処理液の組成は以下の通りである。

カラー現像液	タンク液	補充液	漂白定着液	タンク液	補充液
水	800ml	800ml	水	400ml	400ml
ジエチレントリアミン五酢酸	1.0g	1.0g	チオ硫酸アンモニウム (70%)	80ml	95ml
ニトリロ三酢酸	2.0g	2.0g	亜硫酸アンモニウム	24g	32g
1-ヒドロキシエチリデン-1,1-ジホスホン酸	2.0g	2.0g	エチレンジアミン四酢酸鉄 (Ⅲ)アンモニウム	30g	40g
ベンジルアルコール	16ml	22ml	エチレンジアミン四酢酸二 ナトリウム	5g	10g
ジエチレングリコール	10ml	10ml			
亜硫酸ナトリウム	2.0g	2.5g			
臭化カリウム	0.5g	-	水を加えて	1000ml	1000ml
炭酸カリウム	30g	30g	pH(25℃)	6.50	6.00
N-エチル-N-(β-メタンスルホンアミドエチル)-3-メチル-4-アミノアニリン硫酸塩	5.5g	7.5g	リンス液		
ヒドロキシルアミン硫酸塩	2.0g	2.5g	イオン交換水(カルシウム、マグネシウム 各々3ppm以下)		
蛍光増白剤(WHITEX 4住友化学製)	1.5g	2.0g	このような処理を、用いた試料101、 102、103に応じて、処理1A、1B、 1Cとする。		
水を加えて	1000ml	1000ml	また、処理1Aにおいて、用いる処理機の乾 燥部を第1図に示される乾燥装置にかえて、そ		
pH(25℃)	10.20	10.60			

の他は同様に処理した。この場合、用いた加熱ローラ15、16、17に応じて処理1D、1E、1Fとする。なお、加熱ローラの設置位置は乾燥時間の75～80%のところに相当し、この設定は感材の処理信号を受けたときに行った。

また、加熱ローラ15～17はステンレス製とし、ローラの表面温度は95℃程度とした。

各ローラ15～17について、JIS B 0601の定義に従ってRaで表わされる表面粗さと試料に加えられる圧力は以下のとおりとした。

	表面粗さ ( $R_a$ )	圧力
ローラ 15 (滑面)	1-5 $\mu\text{m}$	200 g/cm <sup>2</sup>
ローラ 15 (シルク面)	1000 $\mu\text{m}$	900 g/cm <sup>2</sup>
ローラ 15 (マット面)	120 $\mu\text{m}$	500 g/cm <sup>2</sup>

処理 1 A ~ 1 D において得られたプリントについて復色不良の発生、乾燥状態および表面状態（面種）調べた。

結果を表 1 に示す。

なお、上記の特性は以下のようにして調べた。

復色不良：赤色光で反射濃度測定後、さらに漂白定着、リンス、乾燥の各処理を施し、濃度1.5付近の赤色の濃度上昇によって評価し、濃度変化が大きいときを復色不良として評価した。

乾燥：乾燥後の重量を計り、さらに過乾になるまで乾燥し再度重量を計り、一定面積に対する重量変化で調べた。

表面状態：目視により観察した。

処理	試料	加熱ローラ	復色、良、 イ	乾燥状態	面種
1A (比較)	101 (グロー、面)	-	発生ず	良	グロー、面
比較	02 (、面)	-	発生せ	好	、面
1B (比較)	100 (、面)	-	発生	良	、面
比較	3 (、面)	-	発生	良	、面
1C (本発明)	01 (グロー、面)	、面	発生ず	好	、面
1D (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1E (本発明)	01 (グロー、面)	、面	発生ず	好	、面
1F (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1G (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1H (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1I (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1J (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1K (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1L (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1M (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1N (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1O (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1P (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1Q (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1R (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1S (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1T (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1U (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1V (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1W (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1X (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面
1Y (本発明)	1 (、面)	、面	発生ず	好	、面
1Z (本発明)	1 (、面)	、面	発生せ	良	、面

表 1 から 明 ら か う に よ 本 発 明 の 理 由  
1 ~ D 1 F が お け る 面 上 の フ ァ ー ロ  
を 一 用 し て 延 び 離 離 を 所 望 の も の  
に し て い る 復 舊 良 不 難 の か く 乾 燥 状  
態 が 良 好 な プ ロ ン ト 得 ら れ る 。

このように処理工程面を變更が可能となるので従来初一、種面の異なるカフへ一入を、用、替、し、要、となる。よ、な、な、に最も乾、燥、す、し、や、い、り、面、口、の、カ、へ、一、入、を、一、用、で、し、で、る、乾、の、燥、時、間、の、短、く、な、る、よ、り、該、機、を、一、型、と、す、も、る、可、能、と、な、る、。

## ＜ 発 明 の ＞ 効 果

本一発、明しく其惨態を維持した。  
まゝ、て尸万葉図状熊面種)のトブカノ  
容易い得られ。



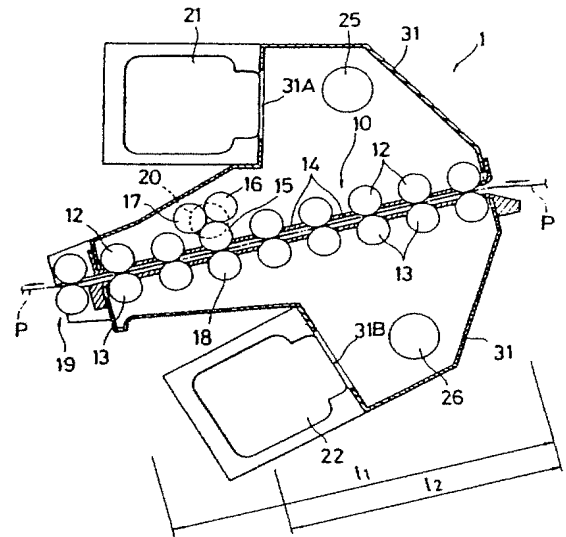
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明における乾燥装置を示す概略構成図であり、第2図は、第1図における加熱ローラ部分を示す概略構成図である。

符号の説明

- 1 … 乾燥装置  
10 … 搬送経路  
12、13 … 搬送ローラ  
15、16、17 … 加熱ローラ  
P … カラーペーパー

FIG. 1



出 願 人 富士写真フイルム株式会社  
代 理 人 弁 理 士 石 井 陽 一  
同 弁 理 士 増 田 達 哉

FIG. 2

